

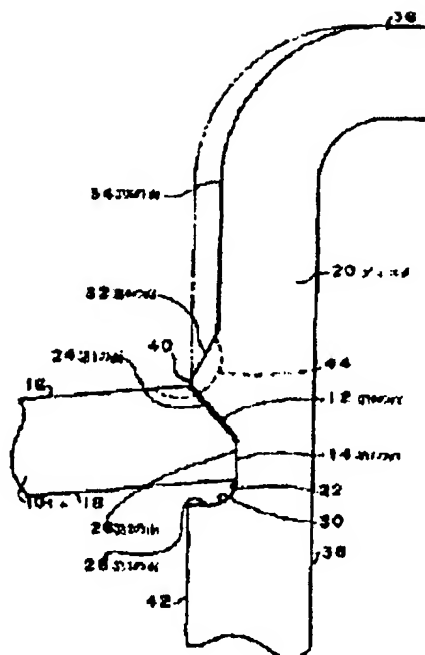
**STRUCTURE FOR ASSEMBLING DISK AND RIM**

**Patent number:** JP4305388  
**Publication date:** 1992-10-28  
**Inventor:** NAGASAWA SUSUMU; IMAMURA TADASHI; MORI KATSUMI; CHIBA HIROMI  
**Applicant:** TOPY IND  
**Classification:**  
- international: B23K26/00; B60B3/04; B60B25/02; F16B11/00  
- european:  
**Application number:** JP19910089038 19910329  
**Priority number(s):** JP19910089038 19910329

Report a data error here

**Abstract of JP4305388**

**PURPOSE:** To facilitate positioning in assembling of a rim and disk and to decrease stress concentration. **CONSTITUTION:** A base 26 of a recessed part 22 of the disk 20 and an end face 14 of the rim 10 are formed on the surface orthogonal with the axial center of a wheel and these surfaces 26, 14 are pressed to contact to each other and positioned. A tapered surface 32 is formed on the outer periphery of the recessed part of the disk 20 and is approximated to the sectional shape R of a weld zone, by which the stress concentration is lessened and the access of a welding tip is facilitated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-305388

(43) 公開日 平成4年(1992)10月28日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 K 26/00	3 1 0 N	7920-4E		
B 6 0 B 3/04		7146-3D		
25/02		7146-3D		
F 1 6 B 11/00	D	8312-3J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-89038

(22) 出願日 平成3年(1991)3月29日

(71) 出願人 000110251

トビー工業株式会社

東京都千代田区四番町5番地9

(72) 発明者 長沢 進

東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内

(72) 発明者 今村 正

東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内

(72) 発明者 森 克己

東京都千代田区四番町5番地9 トビー工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田淵 経雄

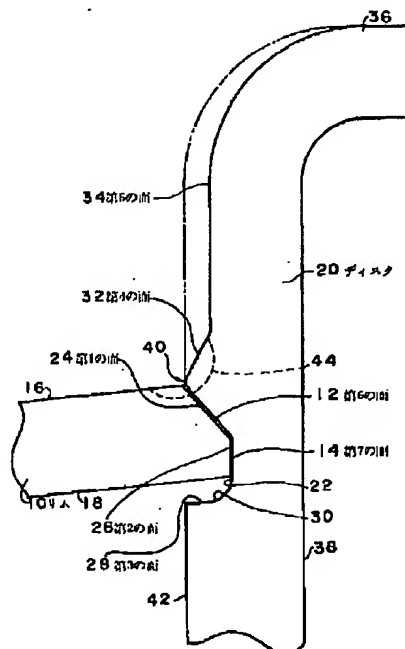
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクとリムとの組付け構造

## (57) 【要約】

【目的】 リムとディスクとの組付けにおける位置決め  
の容易化、応力集中の軽減等をはかる。

【構成】 ディスク20の凹部22の底面26とリム10の端面14とを、ホイール軸芯と直交する面に形成して、該面26、14を当接させて位置決めする。また、ディスク20の凹部外周にテーパ面32を形成して溶接部断面形状をRに近づけて、応力集中の軽減、溶接チップアクセスの容易化をはかった。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フルデザインタイプホイールのディスクに形成したリム突当て用凹部にリムを当接させてレーザ溶接にてディスクとリムとを溶接付けするディスクとリムとの組付け構造において、前記ディスクのリム突当て用凹部を、ディスク軸方向内側表面から半径方向内側にかつ軸方向外側に向って延びる第1の面と、第1の面から曲って半径方向内側にかつディスク軸芯と直交方向に延びる第2の面と、第2の面から曲がって軸方向内側にディスク軸方向内側表面まで延びる第3の面によって郭定し、前記リム突当て用凹部より外周側のディスク軸方向内側部に、ディスク軸方向内側表面から半径方向外側にかつ軸方向外側に向って延びる第4の面と、第4の面の外周部からディスク軸芯と直交方向に半径方向外方に延びていってフランジ外周面へとつらなる第5の面とを形成し、リムのディスクに当接される側の端部に、リム外周面から半径方向内方にかつ軸方向外側に向って延びる第6の面と、第6の面から曲って半径方向内方にかつリム軸芯と直交する方向にリム内周面まで延びる第7の面とを形成し、ディスクに形成された前記第2の面とリムに形成された前記第7の面とを当接させ、この状態でディスクに形成された前記第4の面からリム外周面への移行部をレーザ溶接することによりディスクとリムとを一体的に結合させたことを特徴とするディスクとリムとの組付け構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、フルデザインタイプ（片側のフランジがディスクに形成されたタイプ）のホイールにおけるディスクとリムとのレーザ溶接組付け構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 フルデザインタイプのホイールは、図3に示すように、ディスク120に形成したリム突当て用凹部122に、リム110を当接させて、レーザ溶接にてディスク120とリム110とを溶接付けしたものから成る。さらに詳しくは、凹部122に30°テーパの斜面124を設け、リム110の端部に同じく30°テーパの斜面112を設け、両斜面124、112を突合せしてディスク120とリム110とを相対的に位置決めし、この状態でディスクとリムとのコーナをレーザ溶接していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の組付け構造には、図2に示すように、次の問題があった。イ、

テーパ面124とテーパ面112との突当ては、旋削誤差で全面均等密着が困難であり、相対位置決めが不完全となって溶接作業の困難性が増加し、ひいては溶接強度が低下する。ロ、 ディスク表面からリム表面への移行部140がほぼ直角になってなめらかな移行でなく

り、余盛りの本来少ないレーザ溶接において、応力集中が厳しくなる、疲労強度が低下する、亀裂が発生しやすい、等の懸念がある。ハ、 また、直角の移行部140は、溶接チップ150のアクセスのためのスペースも比較的小で、チップのホイールとの干渉が生じやすく、最適溶接条件をとりにくくなる。

【0004】 本発明の目的は、フルデザインタイプホイールにおけるディスクとホイールとのレーザ溶接組付けにおいて、ディスクとリムとの相対位置決めを容易化かつ高信頼化し、ディスクからリムへの移行部をRに近づけ、チップのホイールとの干渉を軽減する組付け構造を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための、本発明に係るディスクとリムとの組付け構造は、次の構造から成る。すなわち、フルデザインタイプホイールのディスクに形成したリム突当て用凹部にリムを当接させてレーザ溶接にてディスクとリムとを溶接付けするディスクとリムとの組付け構造において、前記ディスクのリム突当て用凹部を、ディスク軸方向内側表面から半径方向内側にかつ軸方向外側に向って延びる第1の面と、第1の面から曲って半径方向内側にかつディスク軸芯と直交方向に延びる第2の面と、第2の面から曲がって軸方向内側にディスク軸方向内側表面まで延びる第3の面によって郭定し、前記リム突当て用凹部より外周側のディスク軸方向内側部に、ディスク軸方向内側表面から半径方向外側にかつ軸方向外側に向って延びる第4の面と、第4の面の外周部からディスク軸芯と直交方向に半径方向外方に延びていってフランジ外周面へとつらなる第5の面とを形成し、リムのディスクに当接される側の端部に、リム外周面から半径方向内方にかつ軸方向外側に向って延びる第6の面と、第6の面から曲って半径方向内方にかつリム軸芯と直交する方向にリム内周面まで延びる第7の面とを形成し、ディスクに形成された前記第2の面とリムに形成された前記第7の面とを当接させ、この状態でディスクに形成された前記第4の面からリム外周面への移行部をレーザ溶接することによりディスクとリムとを一体的に結合させたことを特徴とするディスクとリムとの組付け構造。

## 【0006】

【作用】 上記構造では、軸芯と直交する第2、第7の面が当接面とされるので、高精度に加工し易く、かつ全面密着が得られ易く、リムとディスクとの相対位置決めが容易かつ高精度となる。また、ディスクに第4の面が形成されるので、ディスクとリムとの移行部はなめらかな湾曲面に近づいていき、本来余盛りの少ないレーザ溶接にかかわらず、応力集中が緩和され、疲労強度が向上される。さらにディスクに第4の面が形成されているので、溶接チップのアクセスのためのスペースが大になり、チップのホイールとの干渉が生じにくくなる。

【0007】

【実施例】以下に、本発明に係るディスクとリムとの組付け構造の望ましい実施例を、図1を参照して説明する。図1はフルデザインタイプホイールのディスク20とリム10との結合部とその近傍の構造を拡大して断面で示している。図1において、ディスク20の軸方向内側部には、軸方向内側に向って開口し周方向全周に延びる、リム突当て用凹部（以下、単に凹部という）22が形成されており、この凹部22にリム10のディスク側端部が突き当てられ、この状態でリム10とディスク20とをレーザ溶接することによりホイールが構成されている。

【0008】ディスク20の凹部22は、第1の面24、第2の面26、および第3の面28によって郭定される。このうち、第1の面24は、ディスク軸方向内側表面42から半径方向内側にかつ軸方向外側に向って延びるテーパ面から成る。第2の面26は、第1の面24から曲って、半径方向内側にかつディスク軸芯と直交方向に延びる平面から成る。第3の面28は、第2の面26からR30をもって曲って軸方向内側にディスク軸方向内側表面42まで延びる面から成る。

【0009】ディスク20の、凹部22より外周側の、軸方向内側部分は、軸方向内側表面42から軸方向外方に向って削られ、これによって第4の面32と第5の面34とが形成される。このうち、第4の面32は、ディスクの軸方向内側表面42から半径方向外側にかつ軸方向外側に向って延びるテーパ面から成る。第4の面32と第1の面24との間には、軸芯と直交の軸方向内側表面42が若干残っているかもしれない。また、第5の面34は、第4の面32の外周部からディスク軸芯と直交方向に半径方向外方に延びていき湾曲してフランジ外周面36へとつながる。

【0010】一方、リム10は、そのディスクへの取付け側端部に、第6の面12と第7の面14とを有する。第6の面12は、リム外周面16から半径方向内方にかつ軸方向外側に向って延びるテーパ面から成る。また、第7の面14は、第6の面12から曲って半径方向内方にかつリム軸芯と直交する方向にリム内周面18まで延びる平面から成る。

【0011】リム10とディスク20とは、互いに軸方向に当接される。この場合、ディスク20に形成された第2の面26と、リム10に形成された第7の面14とが軸方向に当接される。両面26、14はホイール軸芯に直交に延びる平面であり、したがって高精度で互いの平行度が出され、リム10とディスク20との位置決めが容易かつ高精度で行われる。上記の当接においては、テーパ面12、24間には微小の隙間が存在してもよく、テーパ面間の全面密着は必要でない。

【0012】上記両平面26、14を当接してリム10とディスク20とを相対的に位置決めした状態で、ディ

スク20の第4の面32からリム外周面16への移行部40に、レーザ溶接が施される。44はこの溶接部を示す。かくして、リム10とディスク20との溶接組付けが完了する。

【0013】つぎに、作用を説明する。リム10とディスク20は軸芯と直交する2平面14、26の当接によって位置決めされる。したがって、全面密着が可能になり、ガタついたり、傾いたりしない。したがって、安定した状態で溶接が施行されるので、溶接品質、強度も向上する。

【0014】上記の平面14、26を十分にとるために、テーパ面12、24の傾斜（軸芯と直交する面からの傾き）を従来よりきつくする。たとえば、従来が30°だとすると、本発明では40°とする。これによって、平面14、26の半径方向長さを十分にとれ、平面14、26の当接が容易となる。

【0015】ディスク20には第4の面32が形成されているので、凹部22の底面である第2の面26とディスク軸方向外側表面38との間の距離が、第4の面32の軸方向距離だけ増加して、十分に確保され、凹部22を形成したにかかわらず、十分なディスク強度が確保される。

【0016】また、ディスク20に第4の面32を設けたことにより、第5の面34、第4の面32、リム外周面16が湾曲に近いなめらかな面に近づき、応力集中が軽減される。レーザ溶接は余肉が少ないので、従来、湾曲形成が困難で応力集中が生じやすい部位であるが、なめらかな湾曲面に近づくことによって、応力集中が軽減される。

【0017】ディスクからリム10への移行部40に対して、第4の面32とリム外周面16とのなす角度は、図1の例の場合、約125°になり、溶接チップの溶接すべき部位へのアクセスに対して広いスペースが存在する。これに対して図2のディスク表面とリム外周面とのなす角度は約95°で、溶接チップのアクセス用のスペースが狭く、チップのホイールとの干渉が問題となり易い。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、次の効果を得る。

イ. ディスクに形成した第2の面とリムに形成した第7の面とを当接して位置決めするようにしたので、ホイール軸芯と直交する2平面の当接によってリムとディスクとを相対的に位置決めでき、テーパ面とテーパ面との突当てによって位置決めするような困難な方法をとる必要がなくなり、位置決めが容易化、高信頼化をはかることができる。

ロ. ディスクに、凹部外周側に、第4の面を形成したので、ディスクからリムへの移行部をなめらかな湾曲に近づけ、移行部、溶接部の応力集中を緩和させることができ、疲労強度の向上、クラック発生防止に有利とな

る。

ハ、また、第4の面の形成によって凹部底面である第2の面とディスク軸方向外側表面間の距離が大となり、ディスク強度が向上する。

ニ、さらに、第4の面の形成によって、第4の面とリム外周面とのなす角度が、従来のほぼ直角から30°程度増加され、溶接チップの、溶接部へのアクセスが容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るディスクとリムとの組付け構造の断面図である。

【図2】従来のディスクとリムとの組付け構造の断面図である。

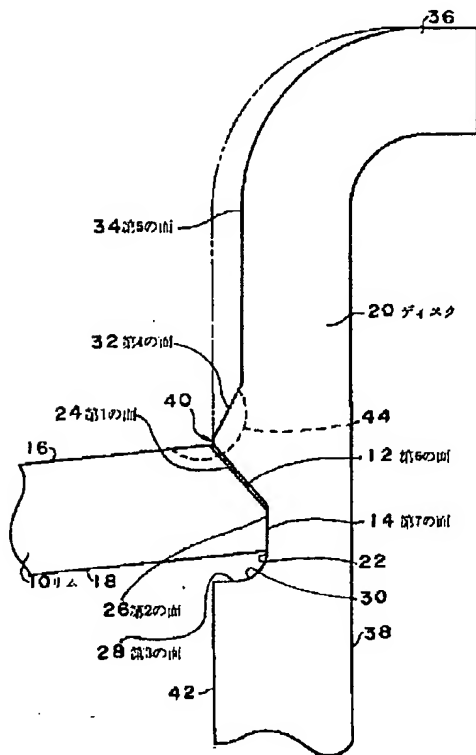
【図3】フルデザインタイプのホイールの概略断面図である。

【符号の説明】

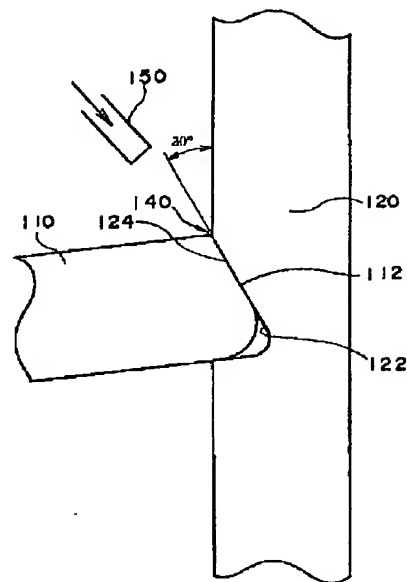
10 リム

- 12 第6の面
- 14 第7の面
- 16 リム外周面
- 18 リム内周面
- 20 ディスク
- 22 リム突当て用凹部（凹部）
- 24 第1の面
- 26 第2の面
- 28 第3の面
- 32 第4の面
- 34 第5の面
- 36 ディスク外周面
- 38 ディスク軸方向外側表面
- 40 移行部
- 42 ディスク軸方向内側表面
- 44 溶接部

【図1】



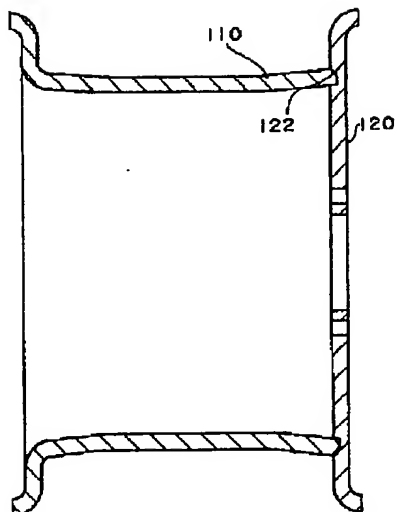
【図2】



(5)

特開平4-305388

【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 千葉 弘美  
東京都千代田区四番町5番地9 トビー工  
業株式会社内

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images problems checked, please do not report the problems to the IFW Image Problem Mailbox**